



ANSÄTZE ZUR INTEGRATION VON KLIMARISIKEN IN PLANERISCHES RISIKOMANAGEMENT

Prof. Dr. Peter Höppe
Bereichsleiter Geo Risks Research/Corporate Climate Centre

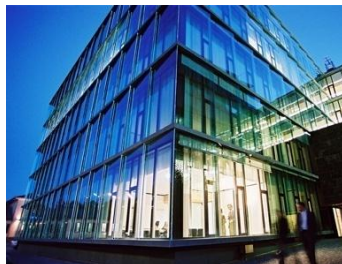
Dialoge zur Klimaanpassung, Berlin, 6. Juni 2012



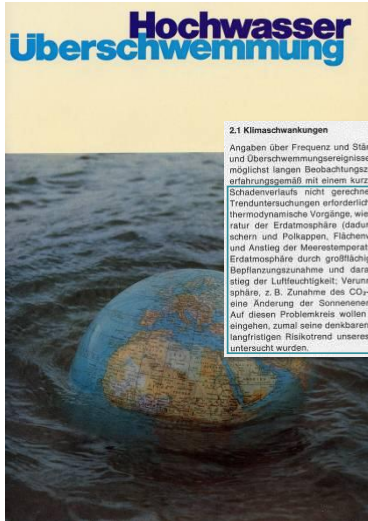
Munich Re



- Gegründet 1880
- Größter Rückversicherer weltweit
- Prämienvolumen der RV ca. 27 Mrd. Euro
- **Führende Rolle im Bereich der Rückversicherung von Naturkatastrophen**



Munich Re: erste Warnungen vor den möglichen Folgen des Klimawandels bereits 1973



2.1 Klimaschwankungen
 Angaben über Frequenz und Stärke von Sturm-, Regen- und Überschwemmungsereignissen sollten sich auf einen möglichst langen Beobachtungszeitraum erstrecken. Da erfahrungsgemäß mit einem kurzfristigen Ausgleich des Schadenverlaufs nicht gerechnet werden kann, sind Trenduntersuchungen erforderlich. Sie beziehen sich auf thermodynamische Vorgänge, wie z. B. steigende Temperatur der Erdatmosphäre (dadurch Rückzug von Gletschern und Polkappen, Flächenverringering von Seen und Anstieg der Meerestemperatur); Änderungen in der Erdatmosphäre durch großflächige Bewässerungs- und Befruchtungsmaßnahmen und daraus resultierenden Anstieg der Luftfeuchtigkeit; Verunreinigung der Erdatmosphäre, z. B. Zunahme des CO₂-Gehaltes der Luft, die eine Änderung der Sonnenenergieabsorption bewirkt. Auf diesen Problembereich wollen wir noch etwas näher eingehen, zumal seine denkbaren Auswirkungen auf den langfristigen Risikotrend unseres Wissens bisher kaum untersucht wurden.

Schadenverlaufs nicht gerechnet werden kann, sind Trenduntersuchungen erforderlich. Sie beziehen sich auf thermodynamische Vorgänge, wie z. B. steigende Temperatur der Erdatmosphäre (dadurch Rückzug von Gletschern und Polkappen, Flächenverringering von Seen und Anstieg der Meerestemperatur); Änderungen in der

stieg der Luftfeuchtigkeit; Verunreinigung der Erdatmosphäre, z. B. Zunahme des CO₂-Gehaltes der Luft, die eine Änderung der Sonnenenergieabsorption bewirkt.

eingehen, zumal seine denkbaren Auswirkungen auf den langfristigen Risikotrend unseres Wissens bisher kaum untersucht wurden.

Publikation: August, 1973

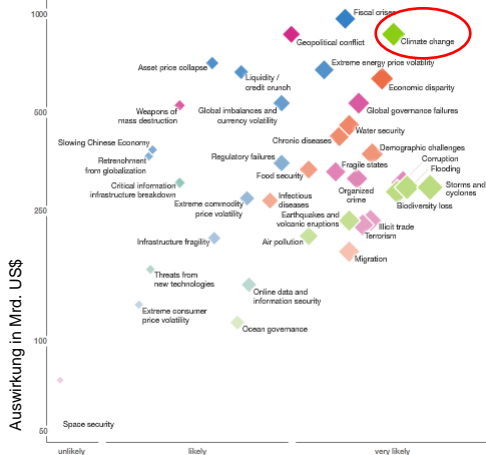
3



Weltwirtschaftsforum 2011 bewertet den Klimawandel als "eines der größten Risiken, mit sehr großen Auswirkungen und einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit"



Global Risks Landscape 2011



Wahrscheinlichkeit des Eintritts in den nächsten 10 Jahren

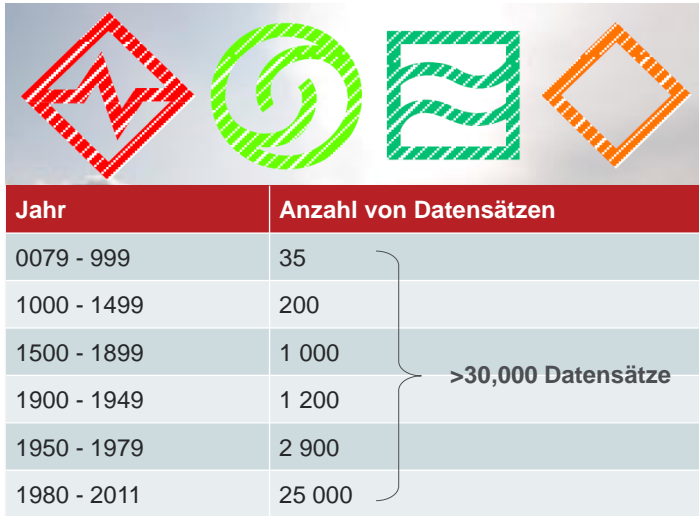
- Economic risks
- Geopolitical risks
- Environmental risks
- Societal risks
- Technological risks

Global Risks Landscape 2011

The starting point for Global Risks 2011 was a risk perception survey of 580 leaders and decision-makers across the world.

The survey was supported by 18 workshops and over 50 expert consultations to assist the Forum's in-house risk analysis.

Survey respondents assessed the potential impact, likelihood and interconnections of a range of 37 global risks, looking forward over a ten year period.

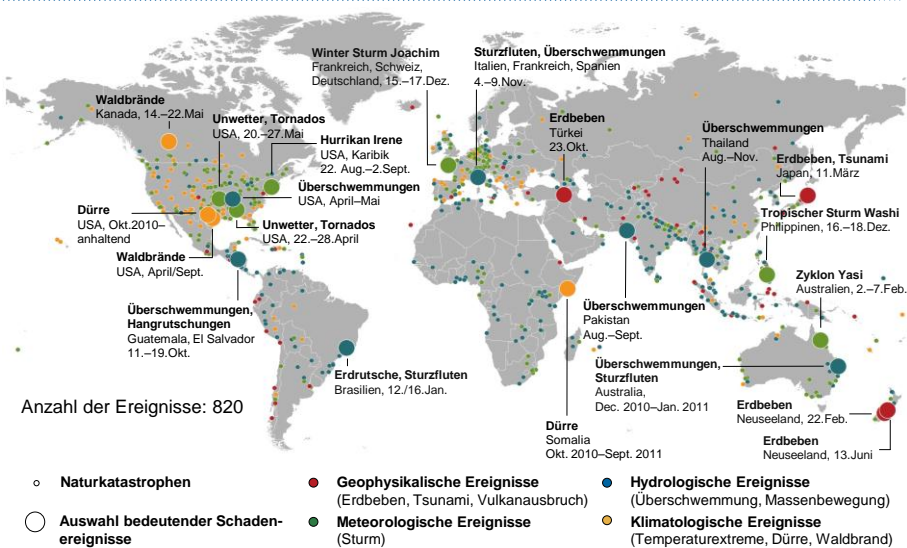


© 2012 Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, Geo Risks Research, NatCatSERVICE

5

NatCatSERVICE

Naturkatastrophen 2011 Weltkarte

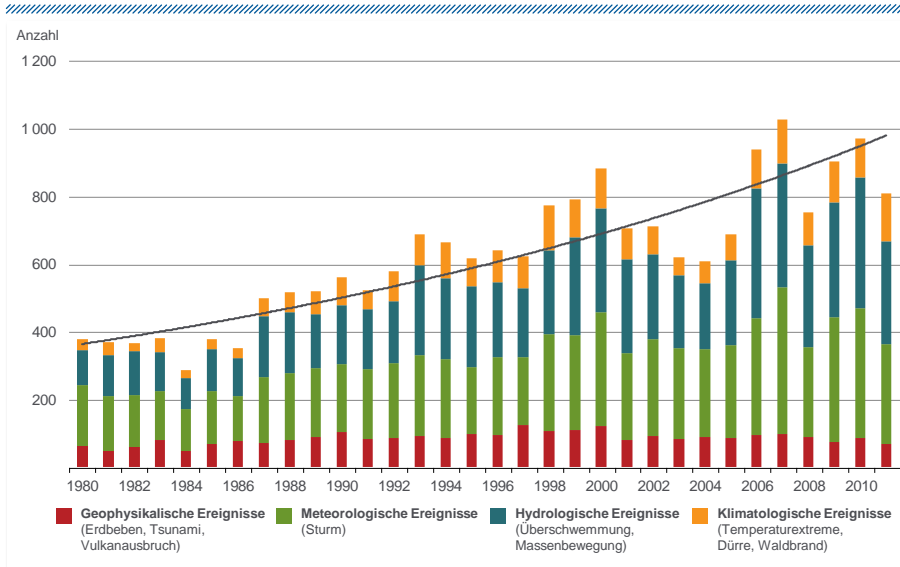


© 2012 Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, Geo Risks Research, NatCatSERVICE

6

Naturkatastrophen weltweit 1980 – 2011

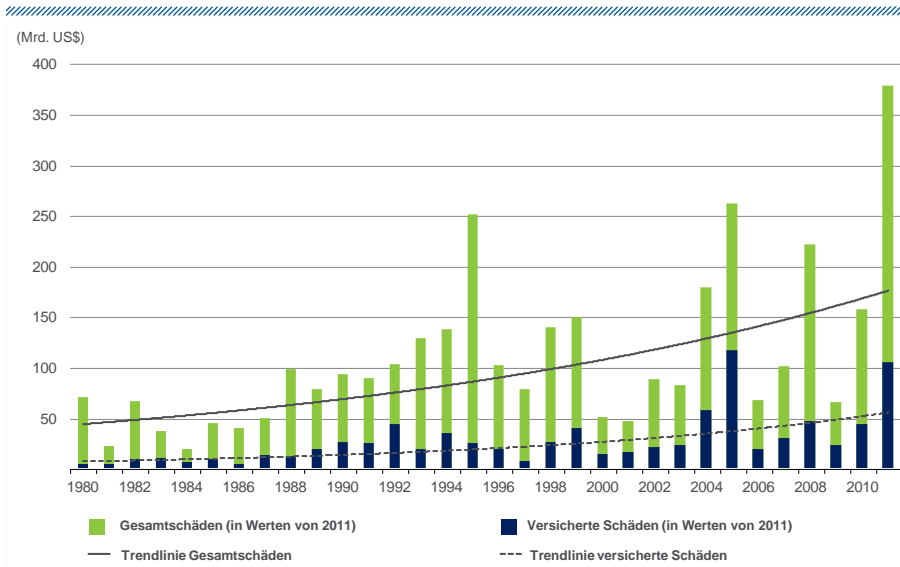
Anzahl der Ereignisse mit Trend



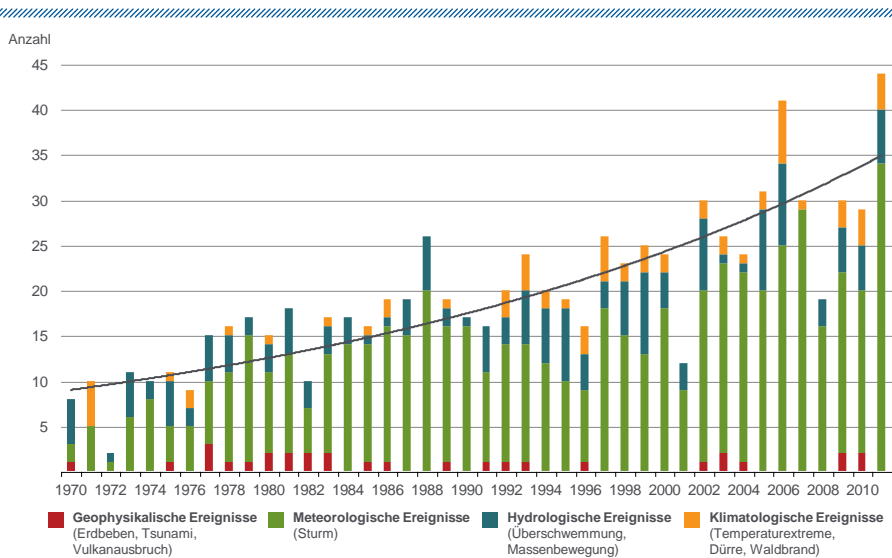
© 2012 Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, GeoRisikoForschung, NatCatSERVICE – Stand Januar 2012

Naturkatastrophen weltweit 1980 – 2011

Gesamtschäden und versicherte Schäden mit Trend



© 2012 Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, GeoRisikoForschung, NatCatSERVICE – Stand Januar 2012



Herkunft und Typen von Naturkatastrophen

Extraterrestrisch: Meteoriten

Kein Einfluss des Menschen auf die Gefährdungssituation

Geophysikalisch (terrestrisch): Erdbeben, Vulkanausbrüche, Tsunamis

Kein Einfluss des Menschen auf die Gefährdungssituation

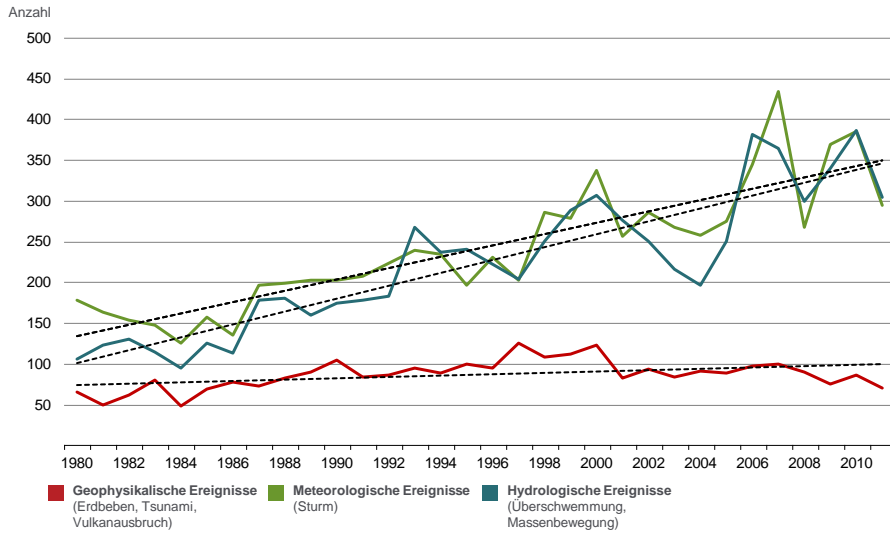
Aus der Atmosphäre (wetterbedingt): Stürme, Überschwemmungen,

Hagel, Blitze, Lawinen, Erdbeben

Indizien für einen Einfluss des Menschen! Änderungsrisiko!

Naturkatastrophen weltweit 1980 – 2011

Anzahl der Ereignisse pro Naturgefahr mit Trend



© 2012 Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, GeoRisikoforschung, NatCatSERVICE – Stand Januar 2012

Weltklimarat: Auswirkungen der Klimaänderung auf extreme Wetterereignisse

| Phänomen | Beobachteter Trend | Anthropogener Einfluss | Erwartete Entwicklung |
|---|--|-------------------------|----------------------------|
| Wärmere und weniger kalte Tage und Nächte | Sehr wahrscheinlich | Wahrscheinlich | Nahezu sicher |
| Wärmere und heißere Tage und Nächte | Sehr wahrscheinlich | Wahrscheinlich (nachts) | Nahezu sicher |
| Mehr Hitzewellen | Wahrscheinlich | Eher wahrscheinlich | Sehr wahrscheinlich |
| Mehr Extremniederschläge | Wahrscheinlich | Eher wahrscheinlich | Sehr wahrscheinlich |
| Mehr betroffene Gebiete durch Dürreperioden | Seit 1970 in vielen Regionen wahrscheinlich | Eher wahrscheinlich | Wahrscheinlich |
| Anstieg tropischer Wirbelstürme | Seit 1970 in manchen Regionen wahrscheinlich | Eher wahrscheinlich | Wahrscheinlich |

Nahezu sicher: > 99 %
 Sehr wahrscheinlich: > 90 %
 Wahrscheinlich: > 66 %
 Eher wahrscheinlich: > 50 %

In Anlehnung an IPCC 2007

Ziele des Projekts:

Abschätzung der zukünftig durch den Klimawandel verursachten Anstiege von Schäden aus Stürmen/Hagel und Flussüberschwemmungen

Untersuchte Zeithorizonte:

- 2011-2040
- 2041-2070
- 2071-2100

Beteiligte Institute:

- Potsdam Institut für Klimafolgenforschung
- Institut für Meteorologie der FU Berlin
- Institut für Geophysik und Meteorologie der Universität zu Köln

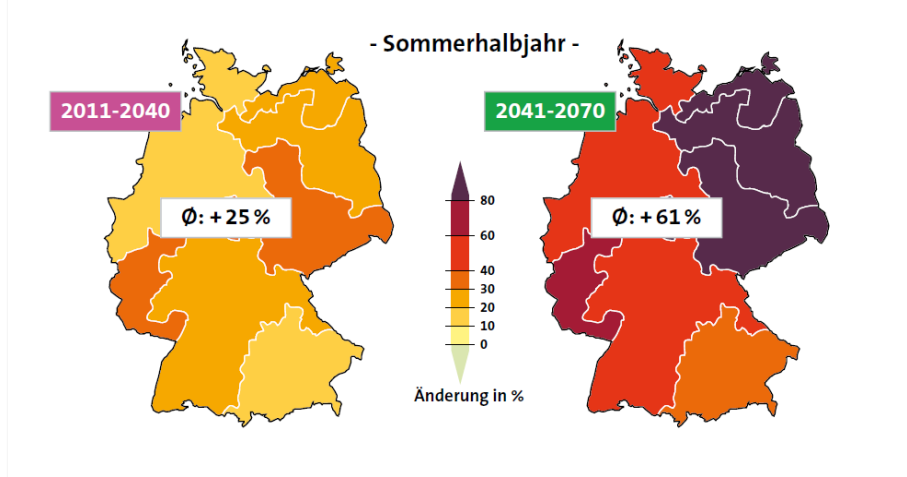


Herausforderung Klimawandel
Antworten und Forderungen der deutschen Versicherer



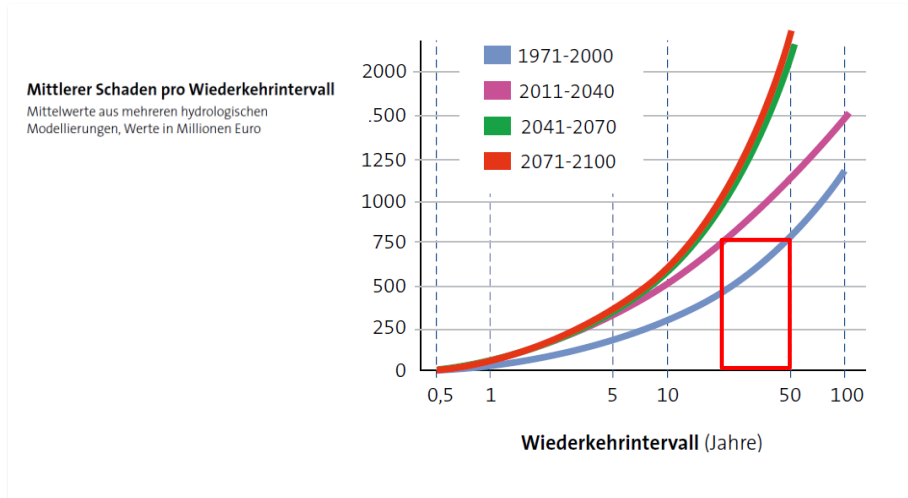
GDV-Studie 2011: „Herausforderung Klimawandel“
Sturm und Hagel

Veränderung des mittleren jährlichen Schadensatzes 1984-2008 im Vergleich zu den angegebenen Zeiträumen



Quelle: GDV „Herausforderung Klimawandel“ 05/2011

Häufiger auftretende Hochwasser – steigendes Schadenniveau



Quelle: GDV „Herausforderung Klimawandel“ 05/2011

15

Vom Risiko zur Chance –
Die drei Säulen der Klimastrategie von Munich Re

| Risikomessung | Neue Geschäftsfelder | Asset Management |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Wissenschaftliche Analyse von Naturgefahren und Auswirkungen des Klimawandels Haftungsfragen im Kontext Klimawandel Prospektives Risikomanagement – Management der Naturgefahrenexponierungen | <ul style="list-style-type: none"> Steigende Nachfrage zu Risiko-Transferlösungen für Erneuerbare Energien allgemein Entwicklung und Vermarktung von innovativen Versicherungslösungen (z.B. Liefer- und Performancegarantien für Solar und Wind, Fündigkeitsversicherungen bei Geothermie) | <ul style="list-style-type: none"> Integration von Nachhaltigkeitskriterien in die Investmentstrategie Erhöhung der direkten Investitionen in Erneuerbare Energien bei geeigneten Rahmenbedingungen (RENT Programm) Investitionen in erneuerbare Energien in den kommenden Jahren auf bis zu €2,5 Mrd. (derzeit €500m) |

- ▶ Klimaneutralität (München: seit 2009, Rückversicherung weltweit: 2012)
- ▶ Beteiligung an Klimainitiativen (UNEP FI, GCF, IPCC,...)
- ▶ Initiator von Projekten im Kontext Klimawandel (z.B. Dii GmbH/„Desertec“, MCII)

16

Munich Re setzt Standards für Versicherungslösungen für Erneuerbare Energien

| | | | |
|---|---|---|--|
|  |  |  | <p>Wachstumsmarkt Erneuerbare Energien:</p> <p>Investitionen in Erneuerbare Energien sind in den letzten Jahren sehr schnell angestiegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2011: 260 Mrd US\$¹ ▪ Weiterhin starkes Wachstum erwartet |
| <p>Windenergie</p> <p>Innovative Lösungen für große Schäden in Form von Garantien – Hersteller profitieren durch Kapitalentlastung</p> | <p>Photovoltaik</p> <p>Neue Versicherungsdeckungen (Performance- und Liefergarantien) unterstützen Investoren und Hersteller; hohe Nachfrage in vielen Ländern</p> | <p>Geothermie</p> <p>Explorationsrisiko ist häufig ein Hindernis für Projekte – steigender Bedarf nach Fündigkeits-Policen von Munich Re</p> <p>Foto: © Geothermie Unterhaching GmbH & Co KG</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dank der Risiko-Transferlösungen bekommen Investoren die Sicherheit, die sie brauchen ▪ Spezielle Policen für Erneuerbare Energien eröffnen signifikantes Geschäftspotenzial |

¹ Source: Bloomberg New Energy Finance

Beitrag zur Adaptation: Versicherungslösungen für Entwicklungsländer

Munich Climate Insurance Initiative (MCII)



MCII wurde 2005 auf Initiative von Munich Re gegründet.

Heute ist MCII ein gemeinnütziger Verein mit Mitgliedern aus: Versicherung, NGOs, Hilfsorganisationen, Wiss. Instituten, Weltbank und unabhängigen Experten.

Ziele:

Entwicklung von Versicherungslösungen, um Entwicklungsländern bei der Anpassung an Folgen des Klimawandels zu unterstützen.

Aktuelle Aktivitäten:

MCII-Submission an UNFCCC mit konkreten Vorschlägen von Versicherungsmechanismen zur Implementierung in einem Post-Kyoto-Protokoll. Vorschläge sind bereits in Verhandlungstexte und „Loss and Damage“ Programm eingeflossen. Pilotprojekte in der Karibik.



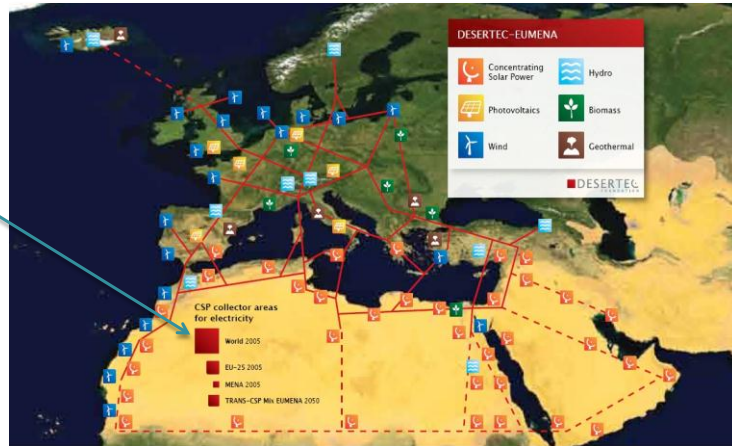
Desertec Konzept

Munich Re gründet 2009 mit der Desertec Foundation und 11 anderen Unternehmen die Dii GmbH



Die Wüsten der Erde empfangen in 6 Stunden mehr Energie von der Sonne, als die Menschheit in einem ganzen Jahr verbraucht.

Erforderliche Fläche zur Deckung des weltweiten Strombedarfs



© www.desertec.org, 2009

19 03.06.2012

Heute unterstützen 56 Unternehmen die Dii



21 Dii Shareholder (Stand: Dezember 2011)

35 Dii Associated Partners (Stand: Dezember 2011)

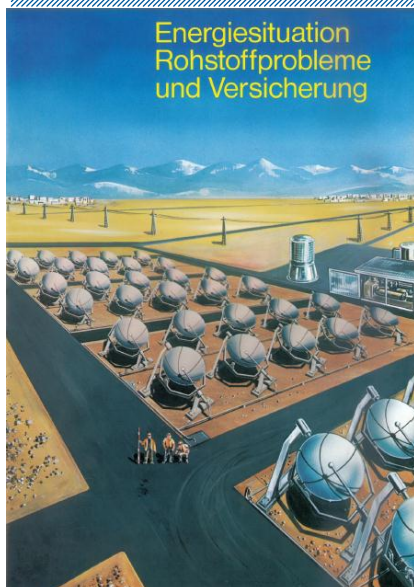
Benefits für die MENA*-Region und Deutschland

- Beitrag zum künftigen Energiemix in Europa / **Deutschland** (technologische Diversifizierung, geografische Diversifizierung).
- Erhöhung der Energiesicherheit in Europa und in den MENA-Ländern.
- Reduzierung der Systemkosten für Strom aus erneuerbaren Energien in EUMENA.
- Schaffung von Arbeitsplätzen: „low tech“-Komponenten: MENA-Region
„high tech“-Komponenten: Deutschland, Europa
- Beitrag zur Erreichung von CO₂-Reduktionszielen.
- Adressierung von Zielgrößen im Bereich ökonomischer, ökologischer und sozialer Entwicklung (einschließlich Migration / internationale Sicherheitsfragen), insbesondere in der MENA-Region.

*MENA = Middle East, North Africa

1

Munich Re „Energiesituation Rohstoffprobleme und Versicherung“ von 1978



Die beiliegende Broschüre schildert die jetzige Energie- und Rohstoffsituation und befaßt sich unter Berücksichtigung der wichtigsten Literatur über "Weltmodelle" und Wachstumsfragen mit dem Problem der künftigen Entwicklung auf dem Energie- und Rohstoffsektor. Schließlich werden die Auswirkungen abgeschätzt, die sich aus der erkennbaren Verknappung bzw. Verteuerung der Energie und der meisten Rohstoffe für Versicherer und Rückversicherer ergeben können.

Das Titelbild zeigt eine Sonnen- oder Solarfarm, wie sie für Afrika und die südlichen Gegenden Europas konzipiert wird. Mehrere zusammengeschaltete Parabolspiegel sorgen für Wassererhitzung im Paraboloidbrennpunkt. Der Wasserdampf wird zu einer Dampfturbine geleitet, die einen Stromgenerator antreibt. Vor dem Rücklauf zu den Spiegeln durchläuft das Wasser noch einen Kühlturm (neben dem Generator-Container sichtbar). Die hier gezeigte Anlage, deren kleinste Einheit auf 50 kW ausgelegt ist, wurde vom Luft- und Raumfahrtkonzern Messerschmitt-Bölkow-Blom entwickelt.

© 1978, Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft, Königinstraße 107, D-8000 München 40, Bundesrepublik Deutschland.

Druck: Carl Gerber Grafische Betriebe GmbH, Muthmannstraße 4, D-8000 München 45

22



- Der Klimawandel ist eines der größten Risiken für die Menschheit in diesem Jahrhundert
- Der erste Schritt zum Management von Klimarisiken ist die Detektion der spezifischen Betroffenheit (Beispiel steigende Schäden aus Naturkatastrophen für Versicherungswirtschaft)
- Prinzipiell sind sowohl Maßnahmen zu Klimaschutz (um langfristig Risiken zu begrenzen) und Anpassung an die unvermeidlichen Auswirkungen des Klimawandels notwendig
- Die vielfältigen Reaktionen auf den Klimawandel eröffnen Geschäftschancen für diejenigen Unternehmen/Länder, die als erste Lösungen für Mitigation und Adaption auf den Markt bringen
- Das Management des Themenfeldes Klimawandels bei Munich Re umfasst:
 - Risikoanalysen und Anpassungen der Risikomodelle
 - Entwicklungen von innovativen Versicherungsprodukten
 - Berücksichtigung bei den Kapitalanlagen
 - Unterstützung von Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen